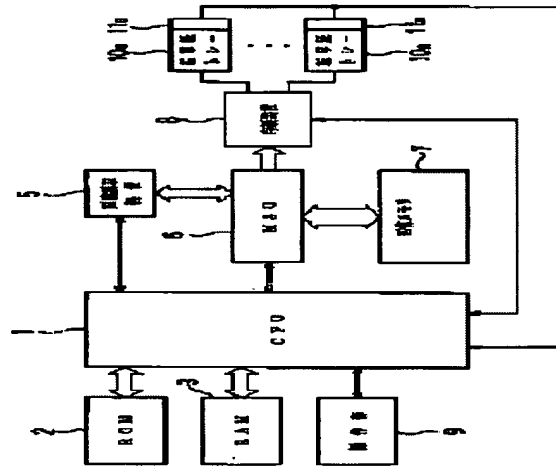


# MicroPatent® PatSearch FullText: Record 1 of 2

Search scope: US Granted US Applications EP-A EP-B WO JP ; Full patent spec.

Years: 1971-2003

Patent/Publication No.: JP59005774 JP2001008021



JP2001008021 A

IMAGE FORMING DEVICE

RICOH CO LTD

Inventor(s): ;UMETSU FUMIHIRO

Application No. 11178152 JP11178152 JP, Filed 19990624,A1 Published 20010112Published 20010112

**Abstract:** PROBLEM TO BE SOLVED: To effectively utilize a recording space of a transfer paper sheet by preventing a plurality of pictures from going beyond the limit of the transfer paper sheet in the case of copying/recording a plurality of the pictures onto the transfer paper sheet side by side.

**SOLUTION:** A CPU 1 writes read image information received from an original reader 5 by an image memory controller (MSU) 6 to an image memory 7 in a same direction of the information. In the case that the image information can be contained in a space, which cannot otherwise contain the image information in the direction, by rotating the image information by 90 degrees, the read image information is rotated by 90 degrees, the rotated image information is written in the image in a form of repeat copy and a printer 8 prints out the resulting image.

Int'l Class: H04N001387; B41J00530 G03G01500 G03G01536 G06T00360  
H04N00100 H04N00121

Patents Citing this One: No US, EP, or WO patents/search reports have cited this patent. MicroPatent Reference Number: 000008019

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-8021

(P2001-8021A)

(43) 公開日 平成13年1月12日 (2001.1.12)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコ-ト*(参考)
H 0 4 N 1/387		H 0 4 N 1/387	2 C 0 8 7
B 4 1 J 5/30		B 4 1 J 5/30	F 2 H 0 2 7
G 0 3 G 15/00	5 1 0	G 0 3 G 15/00	5 1 0 2 H 0 7 2
	15/36	H 0 4 N 1/00	C 5 B 0 5 7
G 0 6 T 3/60		1/21	5 C 0 6 2

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-178152

(22) 出願日 平成11年6月24日 (1999.6.24)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 梅津 史浩

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(74) 代理人 100080931

弁理士 大澤 敬

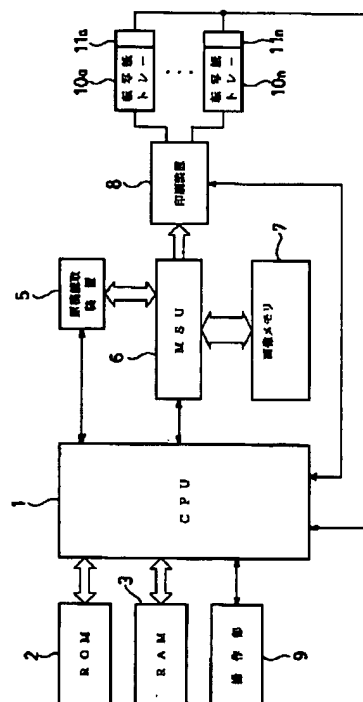
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 転写紙に複数の画像を並べて複写記録する場合、転写紙中からはみ出た状態で記録しないようにし、転写紙の記録スペースを有効に活用できるようにする。

【解決手段】 CPU 1は、MSU 6によって原稿読取装置5から入力した読取画像情報を画像メモリ7に対して同一方向で書き込み、その方向では収まらない余白部分に90度回転させると収まる場合には、その読取画像情報を90度回転させて書き込んでリピートコピーし、印刷装置8によって印刷する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 原稿を光学的に走査して読取画像情報を出力する画像読取手段と、該手段によって出力された読取画像情報を記録用画像情報に処理する画像処理手段と、前記記録用画像情報の複写回数を指定する複写回数指定手段と、前記画像処理手段によって処理された記録用画像情報を前記複写回数指定手段によって指定された複写回数だけ画像メモリに書き込んで複数個の記録用画像情報が並んだ画像情報を生成する画像情報生成手段と、該手段によって生成された画像情報に基づく画像を転写紙に転写する画像転写手段とを備えた画像形成装置において、

前記画像情報生成手段に、前記画像メモリに対して前記読取画像情報を同一方向で書き込み、その方向では収まらない余白部分に90度回転させると収まる場合には、前記読取画像情報を90度回転させて書き込む手段を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 原稿を光学的に走査して読取画像情報を出力する画像読取手段と、該手段によって出力された読取画像情報を記録用画像情報に処理する画像処理手段と、前記記録用画像情報の複写回数を指定する複写回数指定手段と、前記画像処理手段によって処理された記録用画像情報を前記複写回数指定手段によって指定された複写回数だけ画像メモリに書き込んで複数個の記録用画像情報が並んだ画像情報を生成する画像情報生成手段と、それぞれ異なるサイズの転写紙を収納した複数の転写紙収納手段と、該手段の中から選択された転写紙収納手段に収納された転写紙に前記画像情報生成手段によって生成された画像情報に基づく画像を転写する画像転写手段とを備えた画像形成装置において、前記画像転写手段に、前記複数の転写紙収納手段の中から前記画像生成手段によって生成された画像情報を転写した場合、その転写紙中の画像が記録されていない不要部分が最小範囲になるサイズの転写紙が収納された転写紙収納手段を選択する手段を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】 原稿を光学的に走査して読取画像情報を出力する画像読取手段と、該手段によって出力された読取画像情報を記録用画像情報に処理する画像処理手段と、前記記録用画像情報の複写回数を指定する複写回数指定手段と、前記画像処理手段によって処理された記録用画像情報を前記複写回数指定手段によって指定された複写回数だけ画像メモリに書き込んで複数個の記録用画像情報が並んだ画像情報を生成する画像情報生成手段と、それぞれ異なるサイズの転写紙を収納した複数の転写紙収納手段と、該手段の中から選択された転写紙収納手段に収納された転写紙に前記画像情報生成手段によって生成された画像情報に基づく画像を転写する画像転写手段とを備えた画像形成装置において、前記画像転写手段に、前記複数の転写紙収納手段の中

から前記画像生成手段によって生成された画像情報を転写した場合、その転写紙中の各画像領域毎に裁断したときに裁断回数が最小回数になるサイズの転写紙を収納した転写紙収納手段を選択する手段を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】 原稿を光学的に走査して読取画像情報を出力する画像読取手段と、該手段によって出力された読取画像情報を記録用画像情報に処理する画像処理手段と、前記記録用画像情報の複写回数を指定する複写回数指定手段と、前記画像処理手段によって処理された記録用画像情報を前記複写回数指定手段によって指定された複写回数だけ画像メモリに書き込んで複数個の記録用画像情報が並んだ画像情報を生成する画像情報生成手段と、それぞれ異なるサイズの転写紙を収納した複数の転写紙収納手段と、該手段の中から選択された転写紙収納手段に収納された転写紙に前記画像情報生成手段によって生成された画像情報に基づく画像を転写する画像転写手段とを備えた画像形成装置において、前記画像転写手段に、前記複数の転写紙収納手段の中から前記画像生成手段によって生成された画像情報を転写した場合、その転写紙中の画像が記録されていない不要部分が最小範囲になるサイズの転写紙が収納された転写紙収納手段を選択する第一選択手段と、前記複数の転写紙収納手段の中から前記画像生成手段によって生成された画像情報を転写した場合、その転写紙中の各画像領域毎に裁断したときに裁断回数が最小回数になるサイズの転写紙を収納した転写紙収納手段を選択する第二選択手段と、前記第一選択手段と前記第二選択手段のいずれか一方を選択する手段とを設けたことを特徴とする画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、デジタルコピー、プリンタ、及びデジタル複合機等の画像形成装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】現在多用されている画像形成装置、例えば、デジタルコピー機は、画像メモリ上の処理によって読取画像に対して様々な効果をもたせることができる。その中のコピーの一つにリビートコピー機能がある。リビートコピー機能とは、例えば1枚の名刺のような小さな原稿画像を1枚の大きな転写紙上に並べるようにして可能な限り連続してコピーする機能である（例えば、特開平8-223398号公報参照）。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のリビートコピー機能では、原稿画像のサイズは必ずしも不定形サイズではないため、原稿を同一方向に連続してコピーを行なって転写紙の端部領域にはサイズが満たなくてコピー不可の領域ができた場合、その部分は欠けて

いる画像をコピーしていたので、転写紙を各画像領域毎に裁断した場合、その部分は無駄になるという問題があった。

【0004】この発明は上記の課題を解決するためになされたものであり、転写紙に複数の画像を並べて複写記録する場合、転写紙中からはみ出た状態で記録しないようにし、転写紙の記録スペースを有効に活用できるようにすることを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】この発明は上記の目的を達成するため、原稿を光学的に走査して読取画像情報を出力する画像読取手段と、その手段によって出力された読取画像情報を記録用画像情報に処理する画像処理手段と、上記記録用画像情報の複写回数を指定する複写回数指定手段と、上記画像処理手段によって処理された記録用画像情報を上記複写回数指定手段によって指定された複写回数だけ画像メモリに書き込んで複数個の記録用画像情報が並んだ画像情報を生成する画像情報生成手段と、その手段によって生成された画像情報に基づく画像を転写紙に転写する画像転写手段を備えた画像形成装置において、上記画像情報生成手段に、上記画像メモリに対して上記読取画像情報を同一方向で書き込み、その方向では収まらない余白部分に90度回転させると収まる場合には、上記読取画像情報を90度回転させて書き込む手段を設けたものである。

【0006】また、原稿を光学的に走査して読取画像情報を出力する画像読取手段と、その手段によって出力された読取画像情報を記録用画像情報に処理する画像処理手段と、上記記録用画像情報の複写回数を指定する複写回数指定手段と、上記画像処理手段によって処理された記録用画像情報を上記複写回数指定手段によって指定された複写回数だけ画像メモリに書き込んで複数個の記録用画像情報が並んだ画像情報を生成する画像情報生成手段と、それぞれ異なるサイズの転写紙を収納した複数の転写紙収納手段と、該手段の中から選択された転写紙収納手段に収納された転写紙に前記画像情報生成手段によって生成された画像情報に基づく画像を転写する画像転写手段を備えた画像形成装置において、上記画像転写手段に、上記複数の転写紙収納手段の中から上記画像生成手段によって生成された画像情報を転写した場合、その転写紙中の画像が記録されていない不要部分が最小範囲になるサイズの転写紙が収納された転写紙収納手段を選択する手段を設けたものを提供する。

【0007】さらに、原稿を光学的に走査して読取画像情報を出力する画像読取手段と、その手段によって出力された読取画像情報を記録用画像情報に処理する画像処理手段と、上記記録用画像情報の複写回数を指定する複写回数指定手段と、上記画像処理手段によって処理された記録用画像情報を上記複写回数指定手段によって指定された複写回数だけ画像メモリに書き込んで複数個の記

録用画像情報が並んだ画像情報を生成する画像情報生成手段と、それぞれ異なるサイズの転写紙を収納した複数の転写紙収納手段と、その手段の中から選択された転写紙収納手段に収納された転写紙に上記画像情報生成手段によって生成された画像情報に基づく画像を転写する画像転写手段を備えた画像形成装置において、上記画像転写手段に、上記複数の転写紙収納手段の中から上記画像生成手段によって生成された画像情報を転写した場合、その転写紙中の各画像領域毎に裁断したときに裁断回数が最小回数になるサイズの転写紙を収納した転写紙収納手段を選択する手段を設けるとよい。

【0008】さらにまた、原稿を光学的に走査して読取画像情報を出力する画像読取手段と、その手段によって出力された読取画像情報を記録用画像情報に処理する画像処理手段と、上記記録用画像情報の複写回数を指定する複写回数指定手段と、上記画像処理手段によって処理された記録用画像情報を上記複写回数指定手段によって指定された複写回数だけ画像メモリに書き込んで複数個の記録用画像情報が並んだ画像情報を生成する画像情報生成手段と、それぞれ異なるサイズの転写紙を収納した複数の転写紙収納手段と、その手段の中から選択された転写紙収納手段に収納された転写紙に上記画像情報生成手段によって生成された画像情報に基づく画像を転写する画像転写手段を備えた画像形成装置において、上記画像転写手段に、上記複数の転写紙収納手段の中から上記画像生成手段によって生成された画像情報を転写した場合、その転写紙中の画像が記録されていない不要部分が最小範囲になるサイズの転写紙が収納された転写紙収納手段を選択する第一選択手段と、上記複数の転写紙収納手段の中から上記画像生成手段によって生成された画像情報を転写した場合、その転写紙中の各画像領域毎に裁断したときに裁断回数が最小回数になるサイズの転写紙を収納した転写紙収納手段を選択する第二選択手段と、上記第一選択手段と上記第二選択手段のいずれか一方を選択する手段を設けるとよい。

【0009】この発明の請求項1の画像形成装置は、記録用画像情報の向きを90度回転させて完全な原稿画像として転写紙に収まる場合には、記録用画像情報の向きを90度回転させることによって、転写紙の無駄になるスペースを少なくすることができる。

【0010】この発明の請求項2の画像形成装置は、複数の転写紙収納手段(転写紙トレイ)の中から記録用画像情報を記録したときに破棄する部分が最小になるサイズの転写紙が収納されたものを選択するので、複数の記録用画像情報を記録した転写紙を各記録用画像情報の画像毎に裁断して利用する場合、破棄しなければならない紙の量を最小にして転写紙を有効に利用することができる。

【0011】この発明の請求項3の画像形成装置は、記録用画像情報のコピー不可領域の部分を利用できるよう

にするため、転写紙の裁断回数が少なくなるようなサイズの転写紙が収納された転写紙収納手段を選択するので、複数の記録用画像情報を記録した転写紙を各記録用画像情報の画像毎に裁断して利用する場合、転写紙に記録された画像毎に切り離す作業の手間が少なくなる。

【0012】この発明の請求項4の画像形成装置は、複数の転写紙収納手段(転写紙トレイ)の中から記録用画像情報を記録したときに破棄する部分が最小になるサイズの転写紙が収納されたものを選択するモードと、記録用画像情報のコピー不可領域の部分を利用できるようにするため、転写紙の裁断回数が少なくなるようなサイズの転写紙が収納された転写紙収納手段を選択するモードのいずれかを任意に選択できるので、使用者は用途に応じて最適なモードを選ぶことができ、使い勝手を向上させることができる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施形態を図面に基づいて具体的に説明する。図1は、この発明の一実施形態である画像形成装置の構成を示すブロック図である。

【0014】この画像形成装置は、CPU1、ROM2、RAM3、原稿読取装置5、画像メモリ用コントローラ(MSU)6、画像メモリ7、及び印刷装置8等からなり、1CPUで動作している。

【0015】CPU1は、この画像形成装置全体の制御を司る中央演算装置である。ROM2は、CPU1が実行する各種のプログラム等が記憶されている。RAM3は、CPU1が各種の処理を行なう際の作業エリアであり、その各種の処理の際に使用する各種データも記憶されている。

【0016】原稿読取装置5は、原稿に記載された情報を光学的に読み取り、その読み取った画像データをMSU6へ送る。画像メモリ用コントローラ(MSU)6は、CPU1からのコマンドによって画像メモリ7に対する画像データの読み書き等の制御を行なう。

【0017】次に、MSU6の主な機能を列挙する。

(1) 原稿読取装置5によって読み取った画像データを画像メモリ7に蓄える。その際に画像データを90度回転する処理を行なう。

(2) 画像メモリ7内の所定領域を指定して、画像メモリ7の任意の位置へ画像データをコピーする処理を行なう。

【0018】(3) 上記(2)の処理を行なう際に、画像データを90度回転させながらコピーする処理を行なう。

(4) 画像メモリ7に格納された画像データを印刷装置8へ送り出す。

【0019】画像メモリ7は、出力用の画像データを蓄えるための記憶装置であり、MSU6からアクセスすることができる。印刷装置8は、レーザプリンタ等のプリ

ンタ装置であり、各種定型サイズの転写紙を収めることの出来る複数の転写紙トレイ10a~10nを備えており、各転写紙トレイ10a~10nの用紙の有無を調べる各センサ11a~11nがCPU1に接続されている。

【0020】操作部9は、スタートキーなどのハードキーとタッチパネルからなり、オペレータが各種の操作情報を入力するための装置である。なお、図示を省略するが、その他に各種負荷やセンサ等のドライバがCPU1に接続されている。

【0021】すなわち、上記原稿読取装置5が原稿を光学的に走査して読取画像情報を出力する画像読取手段の機能を果たす。上記MSU6が画像読取手段によって出力された読取画像情報を記録用画像情報に処理する画像処理手段の機能を果たす。上記操作部9が記録用画像情報の複写回数を指定する複写回数指定手段の機能を果たす。

【0022】上記CPU1とMSU6が、画像処理手段によって処理された記録用画像情報を複写回数指定手段によって指定された複写回数だけ画像メモリ7に書き込んで複数の記録用画像情報が並んだ画像情報を生成する画像情報生成手段と、画像メモリ7に対して読取画像情報を同一方向で書き込み、その方向では収まらない余白部分に90度回転させると収まる場合には、読取画像情報を90度回転させて書き込む手段の機能を果たす。

【0023】上記印刷装置8が、画像情報生成手段によって生成された画像情報に基づく画像を転写紙に転写する画像転写手段の機能を果たす。

【0024】また、上記転写紙トレイ10がそれぞれ異なるサイズの転写紙を収納した複数の転写紙収納手段の機能を果たし、上記CPU1と印刷装置8とセンサ11が、複数の転写紙収納手段の中から選択された転写紙収納手段に収納された転写紙に画像情報生成手段によって生成された画像情報に基づく画像を転写する画像転写手段の機能を果たす。

【0025】上記CPU1、センサ11が、複数の転写紙収納手段の中から画像生成手段によって生成された画像情報を転写した場合、その転写紙中の画像が記録されていない不要部分が最小範囲になるサイズの転写紙が収納された転写紙収納手段を選択する手段の機能を果たす。

【0026】さらに、上記CPU1、センサ11が、複数の転写紙収納手段の中から画像生成手段によって生成された画像情報を転写した場合、その転写紙中の各画像領域毎に裁断したときに裁断回数が最小回数になるサイズの転写紙を収納した転写紙収納手段を選択する手段の機能を果たす。

【0027】また、上記CPU1、センサ11が、複数の転写紙収納手段の中から画像生成手段によって生成された画像情報を転写した場合、その転写紙中の画像が記

録されていない不要部分が最小範囲になるサイズの転写紙が収納された転写紙収納手段を選択する第一選択手段と、複数の転写紙収納手段の中から画像生成手段によって生成された画像情報を転写した場合、その転写紙中の各画像領域毎に裁断したときに裁断回数が最小回数になるサイズの転写紙を収納した転写紙収納手段を選択する第二選択手段の機能を果たす。上記CPU1、操作部9が、第一選択手段と第二選択手段のいずれか一方を選択する手段の機能を果たす。

【0028】次に、この画像形成装置におけるリピートコピー処理について説明する。図2は、リピートコピー時の画像メモリ7上の画像データの配置例を示す説明図である。

【0029】矢示A1は画像メモリ7へ画像データを格納する際の開始アドレスを示しており、1アドレスに8ビットの画像データが格納される。矢示A2と矢示A3との間は画像上折り返しているが、画像メモリ7上はアドレスは連続して格納されている。

【0030】MSU6による上記(2)と(3)に示した画像コピーを行なうために必要なパラメータは「コピー元開始座標」「コピー先開始画像」「コピー主走査長の長さ」「コピー副走査長の長さ」「コピー回転角度の有無」である。

【0031】次に、以下のフローチャートによる説明中で使用するパラメータを列挙する。

RSP：転写紙1枚あたりのリピートコピー回数(複写回数)

PS：必要な転写紙枚数

WS：転写紙の破棄量(面積)

RS：要求されたリピートコピーの回数

NX：主走査方向の繰り返し回数

NY：副走査方向の繰り返し回数

NNX：画像回転時追加コピーの主走査方向の繰り返し回数

NNY：画像回転時追加コピーの副走査方向の繰り返し回数

【0032】上記パラメータは、図2に示した画像メモリ7上の画像データの配置例の場合、RSP=9、NX=4、NY=2、NNX=1、NNY=1になる。

【0033】図3は図1に示した操作部9の正面図であり、図4は操作部9のLCD表示部に表示された作業画面の説明図である。この操作部9は、表面に透明タッチパネル部を重ねて設けたLCD表示部24と、テンキー20、エンターキー21、クリアキー22、及びスタートキー23からなるハードキー部を備えている。エンターキー21はテンキー20による入力値を確定するためのキーであり、クリアキー22はテンキー20の入力をクリアするキーである。

【0034】LCD表示部24の初期画面には、リピートコピーモードを指示するキー(リピートコピーモード

選択キー)を表示し、その初期画面に表示されたリピートコピーモード選択キーが透明タッチパネル上から押下されると、図4に示す作業画面を表示する。

【0035】図4に示した作業画面中には、リピートコピー内のモードを指定するための2種類のモードキー30と31を表示し、モードキー30は画像出力(記録印刷)後の転写紙の不要になる部分の破棄量を最小にするモードを指定するキーである。一方、モードキー31は、画像出力(記録印刷)後に転写紙の画像毎の裁断回数を最小にするモードを指定するキーである。

【0036】また、作業画面中には各種の入力欄も表示し、リピートコピー回数入力欄32はリピートコピーの回数(RS)、すなわち、複写回数を入力する箇所である。リピートコピー原稿幅入力欄33は原稿の幅(LX)を入力する箇所である。リピートコピー原稿高入力欄34は原稿の高さ(LY)を入力する箇所である。

【0037】図5は、この画像形成装置におけるリピートコピー時の処理を示すフローチャートである。このリピートコピー処理は、ステップ(図中「S」で示す)1で初期設定を実行し、電源投入時の初期化を行なう。

【0038】ステップ2へ進んでモード設定を実行し、操作部9により各種モードの設定を行なう。ここでリピートコピーモード選択キーを押下してリピートコピーモードを選択することにより、図4に示したリピートコピーモードの作業画面に移行し、ここで、利用者はリピートコピーの回数(RS)、原稿の幅(LX)、原稿の高さ(LY)をテンキー20によって入力することができる。

【0039】ステップ3へ進んで転写紙トレイ10内の転写紙のセット検知を実行し、センサ11によって紙有りが検知されている転写紙トレイ10をステップ5のループ開始で選択する。

【0040】ステップ4ではスタートキー23の押下の有無を判断し、スタートキー23の押下で無ければステップ2へ戻り、スタートキー23の押下ならリピートコピーモードを確定し、リピートコピー動作を開始して、ステップ5へ進む。ステップ5～13、16の処理で現在使用できる各転写紙トレイ10についてステップ6～12、16の処理による各種の数値を求めるループ処理を実行する。

【0041】ステップ6では最初のコピー時の原稿画像回転角度が0度の場合と90度の場合の2通りの場合で行なうループ処理を開始し、ステップ7で90度回転か否かを判断して、90度回転でなくて0度回転ならばステップ8へ進んでLX=原稿の幅、LY=原稿の高さに設定し、90度回転ならばステップ16へ進んでLX=原稿の高さ、LY=原稿の幅にLXとLYの長さを入れ替えて代入し、ステップ9へ進む。

【0042】ステップ9では転写紙1枚あたりのリピートコピーの回数(この回数は裁断回数に等しい)を求め

るサブルーチン処理を実行する。ステップ10へ進んで必要な転写紙枚数PSを求めるサブルーチン処理を実行する。

【0043】ステップ11へ進んでリピートコピー後の転写紙裁断時の廃棄紙量WS、すなわち転写裁断時に余る転写紙量(画像が記録されていない不要部分の量)を求めるサブルーチン処理を実行する。そして、ステップ12からステップ6へ戻ってその他の転写紙トレイ10について上述と同じ処理を繰り返す。

【0044】ステップ14へ進んで上述の各条件(0度回転と90度回転)で求めたリピートコピー回数RSPと破棄紙量PSから給紙する用紙トレイ(転写紙トレイ10)と最初のコピーの回転有無を選択して決定するサブルーチン処理を実行する。ステップ15へ進んでリピートコピーを行なって転写紙へ印刷する出力を行なうサブルーチン処理を実行し、ステップ2へ戻る。

【0045】図6は、図5に示したステップ9のある転写紙サイズの場合の1枚あたりのリピートコピー枚数を求めるサブルーチン処理を示すフローチャートである。この転写紙1枚あたりのリピートコピー枚数を求める処理は、ステップ21で主走査方向の繰り返し回数： $NX = \text{INT}(LA/LX)$ と副走査方向の繰り返し回数： $NY = \text{INT}(LB/LY)$ を求める。ここでINTは、それぞれLA/LXとLB/LYの値を整数化(小数点以下切り捨て)する処理記号である。

【0046】ステップ22へ進んで判別式： $LB - NY * LY > LX$ に基づいて、最初の同一方向のリピートコピー終了時に90度回転させることによって記録画像が欠けずに追加してリピートコピーが出来るか否かを判断する。

【0047】ステップ22の判断で記録画像が欠けるために追加コピーができないと判断したら、ステップ23で演算式： $RSP = NX * NY$ ,  $NXX = 0$ ,  $NY Y = 0$ に基づいて、追加にリピートコピーがないときのリピートコピー回数RSPを求める。

【0048】一方、ステップ22の判断で記録画像が欠けずに追加してリピートコピーができる場合は、ステップ24へ進んで演算式： $NY Y = \text{INT}((LB - NY * LY) / LX)$ ,  $NXX = \text{INT}(LA / LY)$ ,  $RSP = NX * NY + NXX * NY Y$ に基づいて、追加のリピートコピーがあるときの回数RSPを求める。上記NXXとNY Yは、それぞれ主走査方向と副走査方向の追加のリピートコピーの回数である。

【0049】図7は、図5に示したステップ10のある転写紙サイズの場合に必要な転写紙の枚数を求めるサブルーチンの処理を示すフローチャートである。この必要な転写紙枚数を求める処理は、演算式： $PS = \text{INT}(RSP / RS) + 1$ に基づいて転写紙の枚数PSを求める。

【0050】図8は、図5に示したステップ11のある

転写紙サイズの破棄紙量を求めるサブルーチンの処理を示すフローチャートである。この廃棄紙量を求める処理は、演算式： $WS = (LA * LB - RSP * LX * LY) * PS$ に基づいて、破棄する紙の量(面積)WSを求める。

【0051】このようにして、図6、図7、及び図8のフローチャートに示した処理で求めた各値は回転有無と転写紙トレイ10毎にRAM3に記憶し、その各値を用いて最初のコピーでの回転有無と用紙トレイを選択する。

【0052】図9は、図5に示したステップ14の転写紙トレイと最初の回転の有無を決定するサブルーチンの処理を示すフローチャートである。この転写紙トレイと最初の回転の有無を決定する処理は、ステップ31で裁断回数最小モードか否かを判断する。このモードは図4に示した作業画面中のモードキー30と31で選択することができる。

【0053】ステップ31の判断で裁断回数最小モードの場合、ステップ32でRSPが最小になるサイズと回転有無を調べ、ステップ33で候補が2つ以上有るか否かを判断し、もし候補が2つ以上ある場合、ステップ34でWS(破棄紙量)が最小になるサイズと回転有無を調べて候補を絞り込む。

【0054】また、ステップ31の判断で裁断回数最小モードでない(破棄紙量最小モード)場合は、ステップ35でWSが最小になるサイズと回転有無を調べ、ステップ36で候補が2つ以上有るか否かを判断し、もし候補が2つ以上ある場合、ステップ37でRSP(裁断回数=1枚の転写紙へのリピートコピー回数)が最小になるサイズと回転有無を調べて候補を絞り込む。

【0055】図10は、図5に示したステップ15のリピートコピー動作のサブルーチン処理を示すフローチャートである。このリピートコピー動作処理は、ステップ41で転写紙の枚数をカウンタとするループ処理を開始し、ステップ42で原稿画像を読み取って画像メモリ7の原点(0, 0)から書き込む。この際、図9の処理で回転有りになった場合には、書き込み時に画像の90度回転を行なう。

【0056】ステップ43では主走査方向のコピーの繰り返し回数NXをカウンタとするループ処理を開始し、ステップ44では副走査方向のコピーの繰り返し回数NYをカウンタとするループ処理を開始する。

【0057】ステップ45では演算式： $WX = x * LX$ ,  $WY = y * LY$ に基づいてコピー時の書き込み開始位置(WX, WY)を計算し、ステップ46ではコピー元開始座標(0, 0)、コピー先開始座標(WX, WY)、コピー主走査方向長さLX、コピー副走査方向長さLY、コピー回転角度0度の各パラメータに基づいて、画像メモリ7内で画像(記録用画像情報)をコピーする。ステップ47はステップ44で開始した処理の終

端であり、ステップ48はステップ43で開始した処理の終端である。

【0058】次に、ステップ49以降はコピー方向を90度回転して行なう追加コピーに対する動作処理である。ステップ49は主走査方向のコピーの繰返し回数NNXをカウンタとするループ処理を開始し、ステップ50は副走査方向のコピーの繰返し回数NNYをカウンタとするループ処理を開始する。

【0059】ステップ51は演算式： $WX = x * LX$ ， $WY = y * LY + NY * LY$ に基づいて、コピー時の書き込み開始位置(WX, WY)を計算する。ステップ52ではコピー元開始座標(0, 0)，コピー先開始座標(WX, WY)，コピー主走査方向長さLY，コピー副走査方向長さLX，コピー回転角度90度の各パラメータに基づいて、画像メモリ7内で画像(記録用画像情報)をコピーする。ステップ53はステップ50で開始した処理の終端であり、ステップ54はステップ49で開始した処理の終端である。

【0060】ステップ55では図9に示したサブルーチン処理によって選択した転写紙トレイ10から転写紙を給紙し、画像メモリ7に作成されて格納された画像(複数の記録用画像情報を並べた画像情報)を出力する。ステップ56はステップ41で開始した転写紙枚数のカウンタで動作するループ処理の終端である。

【0061】この画像形成装置は、リピートコピーにおいて記録画像を同一方向にコピーする場合、転写紙端において原稿画像が収まらずに欠けている画像をコピーすることなく、転写紙端において画像の向きを90度回転させることによって、完全な原稿画像として収まる場合には、画像の向きを90度回転させてコピーすることにより、転写紙に不完全な画像を記録して無駄になるスペースを少なくすることができ、転写紙を有効に活用することができる。

【0062】また、リピートコピーの原稿画像のサイズは必ずしも不定形サイズではないため、通常は連続してコピーを行なうと、転写紙の端部領域にはサイズが満たなくてコピー不可の領域ができ、その部分は画像形成動作に関係なく、出力し裁断後に破棄しなければならない紙の無駄が生じる。しかし、この画像形成装置では、転写紙トレイを適切に選択することにより、破棄しなければならない紙の量を最小にすることができる。

【0063】さらに、リピートコピーの原稿画像のサイズは必ずしも不定形サイズではないために、通常は連続してコピーを行なうと、転写紙の端部領域にはサイズが満たなくてコピー不可の領域ができる。しかし、この画像形成装置は、出力後裁断した後、そのコピー不可領域の部分を利用できる場合に転写紙の裁断回数の少なくなるような転写紙トレイを適切に選択することにより、出力後の裁断作業の手間を少なくすることができる。

【0064】さらにまた、コピー後転写紙裁断時に破棄

する部分が最小になるようなサイズが設定されているトレイを選択するモードとコピー後転写紙裁断時に裁断回数が最小となるようなサイズが設定されているトレイを選択するモードのどちらかを、利用者が画像転写後の転写紙の利用目的に応じてリピートコピー機能を多様に使うことができる。

【0065】

【発明の効果】以上説明してきたように、この発明の画像形成装置によれば、転写紙に複数の画像を並べて複写記録する場合、転写紙中からはみ出た状態で記録しないようにし、転写紙の記録スペースを有効に活用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施形態である画像形成装置の構成を示すブロック図である。

【図2】図1に示した画像形成装置リピートコピー時の画像メモリ7上の画像データの配置例を示す説明図である。

【図3】図1に示した操作部9の正面図である。

【図4】図1に示した操作部9のLCD表示部に表示された作業画面の説明図である。

【図5】図1に示した画像形成装置におけるリピートコピー時の処理を示すフローチャートである。

【図6】図5に示したステップ9のある転写紙サイズの場合の1枚あたりのリピートコピー枚数を求めるサブルーチン処理を示すフローチャートである。

【図7】図5に示したステップ10のある転写紙サイズの場合に必要な転写紙の枚数を求めるサブルーチンの処理を示すフローチャートである。

【図8】図5に示したステップ11のある転写紙サイズの破棄紙量を求めるサブルーチンの処理を示すフローチャートである。

【図9】図5に示したステップ14の転写紙トレイと最初の回転の有無を決定するサブルーチンの処理を示すフローチャートである。

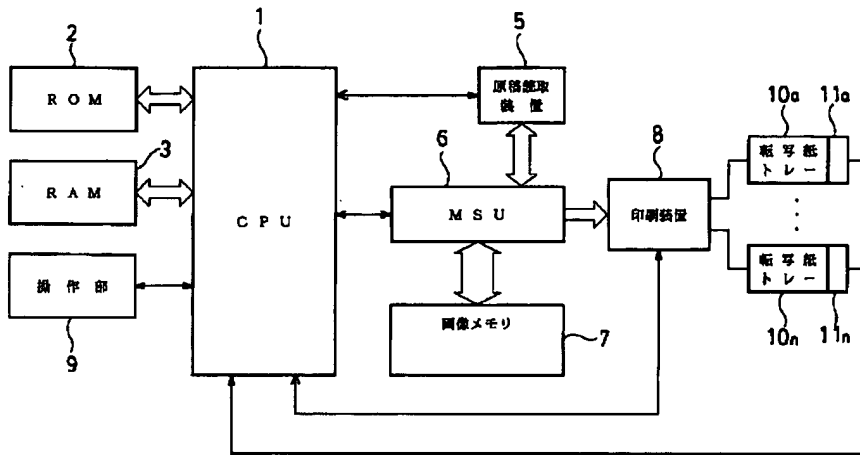
【図10】図5に示したステップ15のリピートコピー動作のサブルーチン処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

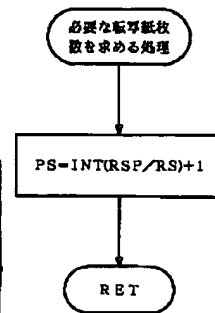
- |                   |            |
|-------------------|------------|
| 1: CPU            | 2: ROM     |
| 3: RAM            | 5: 原稿読取装置  |
| 6: MSU            | 7: 画像メモリ   |
| 8: 印刷装置           | 9: 操作部     |
| 10a~10n: 転写紙トレイ   |            |
| 11a~11n: センサ      | 20: テンキー   |
| 21: エンターキー        | 22: クリアキー  |
| 23: スタートキー        | 24: LCD表示部 |
| 30: モードキー         | 31: モードキー  |
| 32: リピートコピー回数入力欄  |            |
| 33: リピートコピー原稿幅入力欄 |            |
| 34: リピートコピー原稿高入力欄 |            |



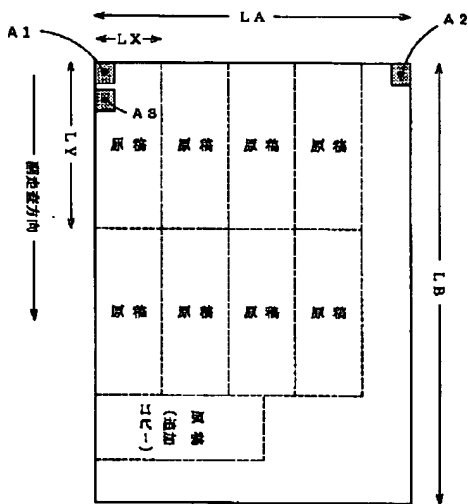
【図1】



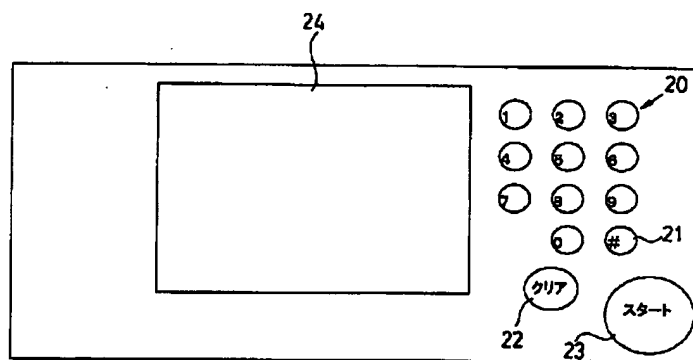
【図7】



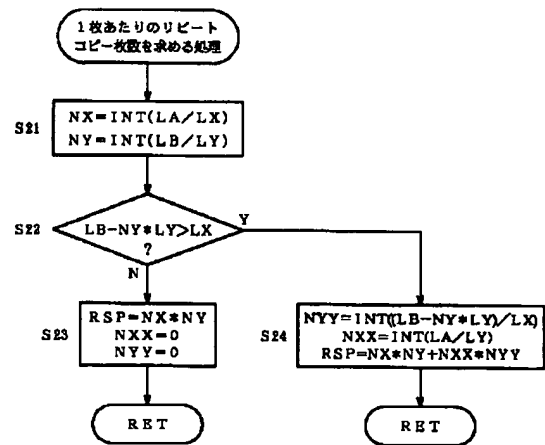
【図2】



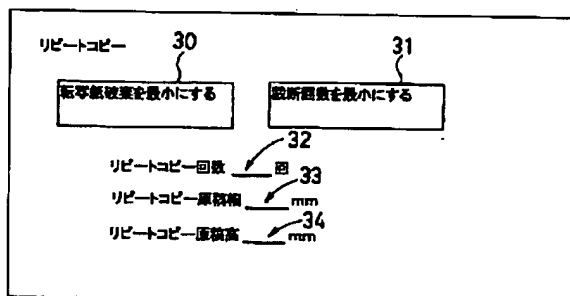
【図3】



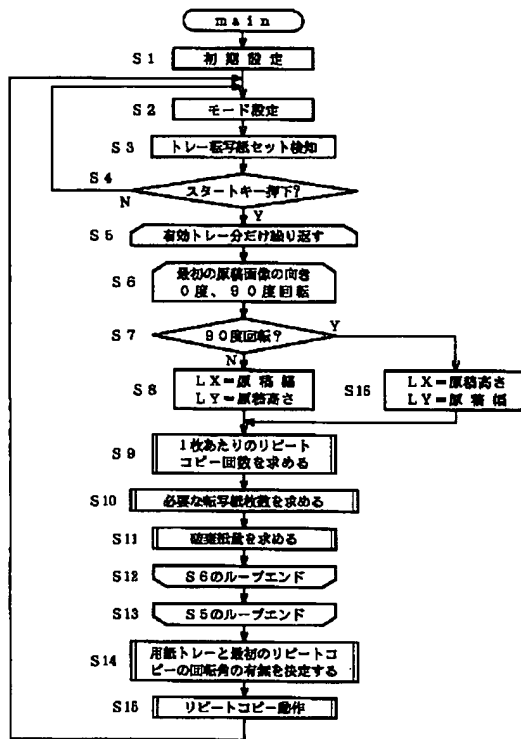
【図6】



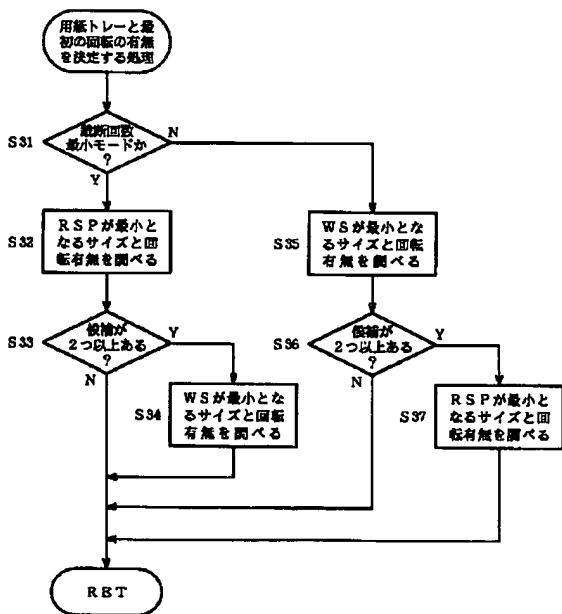
【図4】



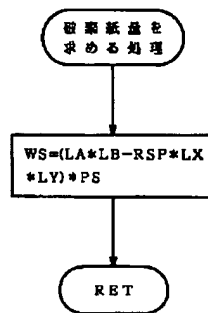
【図5】



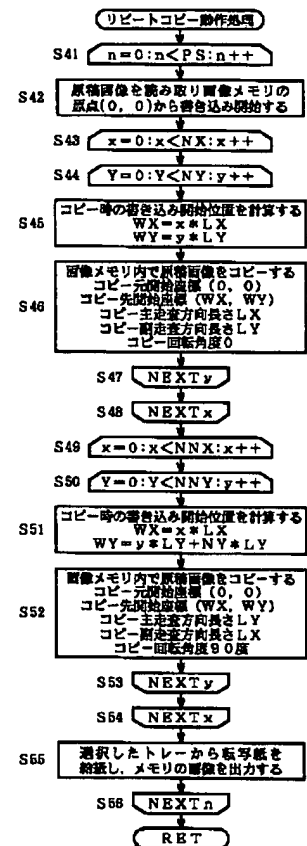
【図9】



【図8】



【図10】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	キーワード(参考)
H 0 4 N	1/00	G 0 3 G 21/00	3 8 2 5 C 0 7 3
	1/21	G 0 6 F 15/66	3 5 0 B 5 C 0 7 6
Fターム(参考)	2C087 AA09 BA03 BB10 BD22 CB13 2H027 DB09 DC19 DE07 EC02 EC20 ED17 EE07 EE08 EF06 FA05 FA30 FB05 FD01 FD08 2H072 AA01 AA12 AA23 AA31 AB03 5B057 AA11 CD04 5C062 AA05 AB17 AB20 AB22 AB42 AC06 AC24 BA00 5C073 AA02 BB01 CC01 CE04 5C076 AA19 AA24 BA01 BA02 BA03 BA04 BA05 BA06		